

Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

62014 - Reología y análisis de la textura de los alimentos

Guía docente para el curso 2010 - 2011

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 3.0

Información básica

Profesores

- **Ana María Ferrer Mairal** ferrerma@unizar.es
- **Ana Cristina Sánchez Gimeno** anacris@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Actividades y fechas clave de la asignatura

- Examen escrito.
- Entrega de un trabajo práctico.
- Presentación oral y discusión del trabajo.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Es capaz de relacionar los parámetros reológicos y texturales de los alimentos con sus aplicaciones prácticas.
- 2:** Es capaz de elegir, para una matriz alimentaria dada, los tests, parámetros y sistemas de medida más adecuados para el estudio de las propiedades reológicas y texturales y de llevarlos a cabo.
- 3:** Es capaz de interpretar los datos de estudios reológicos y texturales (tanto datos experimentales como de artículos de investigación).
- 4:** Es capaz de expresar de forma escrita y oral los resultados de un estudio reológico y textural.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos sobre los métodos de análisis de las características reológicas y de textura de los alimentos. Se darán a conocer los fundamentos teóricos y las bases y aplicación de las principales técnicas.

Esta asignatura tiene relación con la asignatura “Análisis Sensorial de los Alimentos”, con “Academic writing. Structure of scientific academic papers: abstracts and journal articles” y con “Herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias”.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Esta asignatura, pretende un tratamiento descriptivo y analítico de la reología y la textura de los alimentos y, como la mayoría de las asignaturas del máster, tiene un carácter eminentemente práctico. No obstante, se proporcionará en primer lugar una base teórica tanto de la reología de materiales viscosos y viscoelásticos, como de la textura de sólidos, necesaria para abordar las cuestiones aplicativas.

La asignatura comienza con la evolución histórica de la reología y del estudio de la textura, seguida por la descripción de los principales parámetros reológicos y de los modelos que los describen. A continuación se explicarán los sistemas de medida más importantes y se trabajará con aplicaciones prácticas.

En cuanto a la textura de los alimentos sólidos, se pretende discutir la importancia de las propiedades mecánicas y texturales de los alimentos, abordar los principales métodos objetivos de medida (tanto mecánicos, como ópticos, acústicos, etc) y las aplicaciones específicas para cada grupo de alimentos.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La reología y textura son propiedades físicas de interés en todos los alimentos, y que condicionan tanto su procesado como la percepción sensorial. El análisis de estas propiedades tiene un carácter transversal en la ciencia y tecnología de los alimentos.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1:

Buscar información relacionada con las técnicas de medida de la textura y de la reología y su aplicación en el campo alimentario.

2:

Integrar conocimientos y formular juicios acerca de la información contenida en los artículos de investigación sobre los procedimientos de determinación de las propiedades de reología y textura.

3:

Poseer y comprender conocimientos que le den una base para aplicar y, desarrollar un procedimiento para el estudio de las características reológicas y texturales.

4:

Aplicar los conocimientos adquiridos para el análisis de los resultados obtenidos en una matriz alimentaria y ser capaces de interpretarlos y evaluarlos.

5:

Verificar los efectos de diferentes procedimientos aplicados para la transformación, conservación y preparación de los alimentos sobre la reología y textura de éstos.

6: Abordar la utilización de equipos instrumentales de medida de la reología y de la textura.

7: Comunicar y argumentar sobre un tema relacionado con la reología y el estudio de la textura.

8: Poseer habilidades de aprendizaje para seguir estudiando de forma autónoma.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Las competencias que forma esta asignatura son relevantes porque...

La textura es uno de los principales parámetros de calidad de los alimentos y es determinante en la aceptación por el consumidor.

El estudio de la reología y la textura constituye una herramienta fundamental en la investigación en ciencia de los alimentos, en el control de calidad y en el desarrollo de nuevos productos.

Por otra parte, el trabajo escrito y oral resulta de gran utilidad a los estudiantes de cara a la realización de su Trabajo Fin de Máster.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1: Examen escrito de 8 preguntas (4 de la parte de Reología y 4 de la parte de Textura) sobre los contenidos expuestos en las sesiones teóricas, en el que se evalúa principalmente el conocimiento que tienen los alumnos de los fundamentos de las técnicas reológicas y texturales y de sus aplicaciones. La calificación del examen escrito será de cero a diez y supondrá el 40 % de la calificación final de la asignatura. El programa para este examen aparece en el apartado de actividades de aprendizaje.

2: Trabajo práctico sobre el estudio de propiedades reológicas y texturales en un alimento elegido por los estudiantes. El trabajo se realizará en grupos de 2 personas. Para llevar a cabo el trabajo aplicarán los conocimientos teóricos y los adquiridos en las prácticas que se consideran obligatorias. El trabajo se presentará como un pequeño estudio de investigación tanto en forma escrita como oral. La calificación del trabajo escrito será de cero a diez y supondrá el 60% de la calificación final de la asignatura.

Pruebas para alumnos no presenciales o aquellos que se presenten en otras convocatorias distintas de

Estas pruebas se realizarán para estudiantes no presenciales o aquellos que se presenten a convocatorias distintas de la primera. Las pruebas consistirán en los mismos ejercicios que realizan los estudiantes que se presentan a la primera convocatoria, puesto que son pruebas directamente relacionadas con los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura.

Prueba 1.- Examen escrito. El programa para este examen aparece en el apartado de actividades de aprendizaje. La calificación del examen escrito será de cero a diez y supondrá el 40 % de calificación final de la asignatura.

Prueba 2.- Examen práctico. En él los estudiantes deberán demostrar su capacidad para medir las propiedades reológicas y texturales de un alimento: elección del test más apropiado, elección del sistema de medida y parámetros de trabajo e

interpretación de los resultados. La calificación del examen práctico supondrá el 60% de la calificación final de la asignatura.

Los estudiantes que hayan realizado las prácticas de la asignatura durante el curso y superado una de las pruebas de evaluación, no tendrán que superarla de nuevo en las siguientes convocatorias y se mantendrá la calificación obtenida. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria.

Criterios de valoración

1:

Examen escrito. Se valorarán los siguientes aspectos:

- Adecuación de las respuestas al contenido expuesto en las sesiones teóricas.
- Claridad en la exposición escrita.
- Capacidad de interrelacionar los diferentes conceptos.

2:

Trabajo práctico sobre las propiedades reológicas y texturales de un alimento. Se valorará que el alumno consiga los siguientes objetivos:

- Saber elegir las propiedades a medir, tests a aplicar, sistemas de medida y parámetros de trabajo más apropiados para la matriz alimentaria de elección.
- Interpretar e interrelacionar los resultados de los diferentes ensayos.
- Presentar correctamente el trabajo escrito, con una adecuada estructura, redacción y referencias bibliográficas.
- Exponer correctamente el trabajo de forma oral.
- Contestar correctamente a las preguntas que se les pueda plantear al final de la exposición del trabajo.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Esta asignatura pretende un tratamiento descriptivo y analítico de la reología y de la textura de los alimentos.

En esta asignatura se comienza exponiendo los principales parámetros reológicos y texturales de los alimentos en las sesiones teóricas, mostrando además cuáles son los equipos y tests para su medida. Finalmente, se realizan las prácticas en las que los estudiantes aprenden a manejar los dos principales equipos para estas medidas (reómetro y texturometro). Por otra parte, en las sesiones de video tienen la oportunidad de conocer otros equipos o sistemas de medida además de los utilizados en las prácticas. También aprenden a buscar la información bibliográfica necesaria para un estudio reológico y textural y a interpretar dicha información. En todos los casos se promueve la participación de los estudiantes.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

A. Sesiones teóricas. 10 horas (sesiones de 1 ó 2 horas) presenciales.

En ellas se van exponiendo los fundamentos de las propiedades reológicas y texturales de los alimentos y las principales técnicas y equipos para su medida.

1. Reología de alimentos. Introducción.
2. Propiedades reológicas y modelos reológicos.
3. Viscosímetros, reómetros y sistemas de medida.
4. Aplicaciones prácticas en reología.
5. Introducción a la textura de los alimentos.
6. Propiedades mecánicas de los alimentos.
7. Análisis instrumental de la textura de los alimentos.
8. Aplicación del análisis instrumental de la textura.

B. Sesiones prácticas. 15 horas (sesiones de 3 ó 4 horas) presenciales.

En estas prácticas, se enseñará a los estudiantes el manejo de dos equipos de medida de propiedades reológicas y texturales como son un reómetro oscilatorio de esfuerzo controlado y un texturómetro. Se explicarán los principales ensayos y sondas que se utilizan en alimentos y se practicará con varios de ellos. En el caso del reómetro se trabajará con varios alimentos tipo como un aceite vegetal, un yogur y un puré de tomate. En el texturómetro, se enseñará a los alumnos el manejo del equipo y del software asociado. Se ensayarán diferentes tipos de tests (compresión, penetración, punción, etc) utilizando diferentes sondas en distintos tipos de alimentos. En el resto de las sesiones y bajo la supervisión de los profesores de la asignatura realizarán los ensayos que constituirán su trabajo práctico.

C. Seminarios: Sesiones de vídeos y búsqueda de información científica sobre propiedades reológicas y texturales y sistemas de medida. 5 horas presenciales.

Se mostrarán en vídeo a los estudiantes otros equipos ó sistemas de medida para el estudio de las propiedades reológicas y texturales diferentes a los utilizados en las prácticas.

Se explicará a los estudiantes la sistemática y fuentes de información existentes para la búsqueda bibliográfica en investigación en reología y textura.

D. Elaboración y presentación del trabajo práctico. 20 horas no presenciales, 4 horas presenciales (incluidas dentro de las sesiones prácticas).

E. Examen escrito sobre la parte teórica de la asignatura. 25 horas no presenciales de estudio. 1 hora presencial (incluida dentro de las sesiones teóricas).

2:

Cuadro resumen de las actividades de enseñanza-aprendizaje

ACTIVIDAD	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	TOTAL
Clases de teoría	10		10
Prácticas	15		15
Trabajo práctico	4	20	24
Examen	1	25	26
Total	30	45	75

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases se desarrollarán preferentemente durante el primer cuatrimestre. El calendario del máster y la programación de las sesiones teóricas y prácticas de las asignaturas aparecerán en el mes de junio en la web de la Facultad de Veterinaria, en la siguiente dirección:

http://veterinaria.unizar.es/docs/horarios/Calendario_Master_CTA_10_11_2.pdf

Las horas de tutoría se acordarán previamente con los profesores que imparten la asignatura.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada